

## **Exercícios : Portas de Entrada/Saída do microcontrolador dsPIC30F4011**

1. Escrever 0FH na porta B.
2. Ligar e desligar os leds na porta B, com um atraso de tempo.
3. Ligar e desligar os leds da porta B seqüencialmente em intervalos de xx ms indefinidamente.
4. Modificar o exemplo anterior, onde se ligará e desligará os leds de dois em dois da seguinte forma, led0 e led7, led1 e led6, led2 e led5, led3 e led4 em intervalos de xx ms indefinidamente.
5. Com a tecla ligada a RF0 do kit fazer o seguinte: quando RF0 está em 1 se ligam todos os leds na porta B e quando RF0 está em 0 desligar os leds.
6. Com a mesma tecla do exercício anterior fazer o seguinte: Se RF0 = 1 então ligar e desligar os leds seqüencialmente de 0 a 7 em intervalos de 500 ms. Se RF0 = 0 então ligar e desligar os leds seqüencialmente de 7 a 0 em intervalos de 500 ms.
7. Sabendo que quando se liga o sistema os leds estarão apagados, então com a tecla ligada em RD1 fazer o seguinte:
  - a) Quando se pressiona e solta a tecla uma primeira vez se ligam todos os leds.
  - b) Quando se pressiona e solta a tecla uma segunda vez se ligam os leds de 0 a 7 seqüencialmente em intervalos de 500 ms.
  - c) Quando se pressiona e solta a tecla uma terceira vez se ligam os leds de 7 a 0 seqüencialmente em intervalos de 500 ms.
  - d) Quando se pressiona e solta a tecla uma quarta vez se ligam em pares (0,7), (1,6), (2,5) e (3,4) a intervalos de 500 ms.
  - e) Pressionando a tecla novamente volta ao primeiro estágio e assim sucessivamente.
8. Mostrar uma seqüência de números de 0 a 9 em um display de 7 segmentos. Estes números deverão ser apresentados com um intervalo de tempo de 0,5 seg aproximadamente.
9. Usando a tecla ligada ao pino RF0 fazer que, toda vez que se pressione e solte a tecla apareça em um display de 7 segmentos os números de 0 até 9 de tal forma que depois de mostrar o 9 continue com 0 e assim sucessivamente.
10. Projetar um sistema que faça a contagem de 0 até 9999. Ou seja, que quando se ligue o kit este comece a contar desde 0000 até 9999 em intervalos de tempo de 0,25 seg. Fazer isto em quatro displays de 7 segmentos.
11. Projetar um sistema que mostre nos displays de 7 segmentos a palavra HOLA.
12. Projetar um sistema que mostre nos displays de 7 segmentos a palavra HOLA se deslocando para esquerda.